

HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PUSKESMAS WORI KECAMATAN WORI KABUPATEN MINAHASA UTARA

Tri Vanny Sampe Polan*, Afnal Asrifuddin *, Angela F. C. Kalesaran *

*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi

ABSTRAK

Peningkatan jumlah penduduk lansia di Indonesia menyebabkan perlunya perhatian khusus akan masalah-masalah kesehatan lansia yang umumnya berkaitan dengan proses penuaan. Seiring dengan pertambahan usia, semakin besar kemungkinan seseorang mengalami penurunan fungsi kognitif. Salah satu faktor yang mempengaruhi fungsi kognitif adalah aktivitas fisik. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penurunan fungsi kognitif lebih banyak terjadi pada lansia yang memiliki aktivitas fisik yang rendah dibandingkan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dengan fungsi kognitif di wilayah kerja Puskesmas Wori Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2018. Penelitian ini adalah penelitian survey analitik dengan desain penelitian cross sectional. Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Wori Kabupaten Minahasa bulan Agustus 2018. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh lansia berumur > 60 tahun di wilayah kerja Puskesmas Wori, menggunakan consecutive sampling dengan jumlah sampel 83 responden. Instrumen penelitian ini menggunakan kuesioner MMSE dan IPAQ dengan analisis bivariat menggunakan uji chi-square dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Terdapat 54 responden yang fungsi kognitif terganggu dan 29 responden yang tidak memiliki gangguan fungsi kognitif serta 44 responden dengan aktivitas fisik yang kurang dan 39 responden yang aktivitas fisiknya baik. Terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Wori Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2018 ($p=0,000<0,05$).

Kata Kunci: Aktivitas Fisik, Fungsi Kognitif

ABSTRACT

The increasing number of elderly people in Indonesia causes the need for special attention to elderly's health problems which are generally related to their aging process. As people age, the more likely a person is to experience a decline in cognitive function. One of the factors that influence cognitive function is physical activity. Previous studies have shown that cognitive decline in function is more common in older people who have lower physical activity than high. This study aims to determine the relationship between physical activity and cognitive function in the work area of North Minahasa's Wori Puskesmas in 2018. This research is an analytical survey with a cross sectional study approach. This research was conducted in the work area of Wori Puskesmas Minahasa Regency in August 2018. The population in this study were all elderly > 60 years old in the Wori Puskesmas working area, using consecutive sampling with a sample of 83 respondents. This research uses MMSE and IPAQ questionnaires as instruments with bivariate analysis (chi-square test) using confidence level 95% ($\alpha = 0.05$). There were 54 respondents whose cognitive function was impaired and 29 respondents who did not have cognitive impairment and 44 respondents with less physical activity and 39 respondents who had good physical activity. There is a significant relationship between elderly's physical activity with their cognitive function in the work area of Wori Puskesmas at North Minahasa in 2018 ($p = 0,000 < 0.05$).

Keywords: Physical activity, Cognitive function

PENDAHULUAN

Populasi orang dengan usia lanjut (> 60 tahun) dalam beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan secara global. United Nations Department of Economic and Social Affairs (United Nations, 2017) melaporkan bahwa terdapat 962 juta orang yang berusia 60 tahun ke atas di seluruh dunia yang jumlahnya meningkat sebesar 7 persen dibandingkan tahun 2015. Di Indonesia, diperkirakan terdapat 23,66 juta jiwa penduduk lansia (9,03%) dan diprediksi akan terus meningkat hingga tahun 2035 menjadi 48,19 juta seiring dengan pertambahan penduduk. Peningkatan jumlah penduduk lansia ini menyebabkan perlunya perhatian khusus terhadap lansia agar lansia tidak hanya berumur panjang tetapi juga dapat menikmati masa tuanya dengan bahagia (Kemenkes, 2013).

Masalah yang dialami lansia umumnya berkaitan dengan proses penuaan, salah satunya adalah penurunan fungsi kognitif. Penurunan fungsi kognitif dapat ditandai dengan perubahan persepsi, hambatan berkomunikasi, gangguan memori, penurunan fokus dan hambatan dalam melaksanakan tugas harian (Muzamil, Afriwardi & Martini, 2014). World Health Organization (WHO) memprediksi bahwa terdapat 35,6 juta

orang lansia di seluruh dunia mengalami demensia (WHO, 2015). *Associations of Alzheimer's Disease International* (ADI) menyatakan bahwa Indonesia termasuk dalam sepuluh negara dengan angka penderita demensia tertinggi di Asia Tenggara bahkan di dunia dengan proyeksi jumlah penderita demensia pada tahun 2015 sebesar 1,2 juta jiwa (ADI, 2014). Studi yang dilakukan oleh *Alzheimer's Indonesia* (ALZI) menunjukkan bahwa rata-rata keluarga yang memiliki orang dengan demensia (ODD) menghabiskan sekitar Rp4-7 juta per bulan untuk biaya perawatan (Priherdityo, 2016).

Data mengenai proporsi gangguan kognitif di Sulawesi Utara masih sangat terbatas, namun demikian beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk melihat besarnya masalah gangguan kognitif di Sulawesi Utara. Di kota Tomohon ditemukan gangguan kognitif pada penderita hipertensi yaitu 42,40% (Watulingas, Kembuan & Karema, 2016). Untuk Kabupaten Minahasa, ditemukan gangguan kognitif pada lansia sebanyak 22,6% dan 27,9% di Kecamatan Tombulu dan Kecamatan Kawangkoan (Ramadian, S & Runtuwene, 2012; Manurung & Karema, 2016).

Penelitian sejenis juga pernah dilakukan pada pasien dengan riwayat

stroke di RSUP Prof Dr R D Kandou Manado yang merupakan rumah sakit rujukan untuk Provinsi Sulawesi Utara. Paparang, Mahama & Ngantung (2013) menemukan sejumlah 62,75% gangguan kognitif pada pasien rawat jalan riwayat stroke di poli saraf, dan ditemukan proporsi yang hampir sama yaitu 64% di tahun selanjutnya. (Trinita, Mahama & Tumewah, 2014). Penelitian terbaru mengenai gangguan fungsi kognitif di Sulawesi Utara dilakukan di BPLU Senja Cerah Provinsi Sulawesi Utara yang merupakan Unit Pelaksana Teknis Dinas Sosial Provinsi Sulawesi Utara, pada penelitian tersebut ditemukan 31,57% lansia memiliki gangguan fungsi kognitif (Ita Sari, 2017).

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi fungsi kognitif adalah aktivitas fisik. Aktivitas fisik kemungkinan dapat menstimulasi saraf sehingga menghambat penurunan fungsi kognitif pada lansia (Muzamil, Afriwardi & Martini, 2014). Fungsi kognitif pada lansia yang aktif beraktivitas fisik serupa dengan orang muda dan secara signifikan lebih baik daripada orang yang tidak aktif melakukan aktivitas fisik (Cox *et al.*, 2016).

Namun realitanya, sebagian besar lansia mengurangi jumlah aktivitas fisiknya karena menganggap bahwa

aktivitas fisik tidak cocok dengan gaya hidupnya meskipun beberapa sadar akan manfaatnya (Lee, Arthur & Avis, 2008).

Peneliti memilih Puskesmas Wori karena berdasarkan data pencatatan hasil kegiatan kesehatan kelompok usia lanjut di Minahasa Utara yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan setempat pada tahun 2017, terdapat 52 kasus gangguan mental emosional. Oleh sebab itu peneliti akan meneliti hubungan antara aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada lansia di Puskesmas Wori Kabupaten Minahasa Utara.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah survey analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Wori Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara pada lansia yang dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2018. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia di wilayah kerja Puskesmas Wori yaitu yaitu 566 lansia dengan Jumlah sampel pada penelitian ini berjumlah 83 responden menggunakan teknik pengambilan sampel yaitu *consecutive sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuesioner *Mini Mental State Examination* (MMSE) dan kuesioner *International Physical Activity*

Questionnaire (IPAQ). Analisis yang dipakai dalam menguji hipotesis penelitian ini menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat. Uji yang digunakan adalah uji *Chi Square*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Fungsi Kognitif Responden

Fungsi Kognitif	n	%
Terganggu	54	65,1
Tidak terganggu	29	34,9
Total	83	100,0

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan data bahwa fungsi kognitif responden yang tidak terganggu berjumlah 29 responden

Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Fungsi Kognitif

Tabel 3. Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Fungsi Kognitif

Aktivitas Fisik	Fungsi Kognitif				Total		<i>p</i>
	Terganggu		Tidak Terganggu				
	n	%	n	%	n	%	
Kurang	43	97,7	1	2,3	44	100	0,000
Baik	11	28,2	28	71,8	39	100	
Total	54	65,1	29	34,9	83	100	

Berdasarkan hasil uji *chi square* antara aktivitas fisik dengan fungsi kognitif. Tabel tersebut menunjukkan bahwa sebanyak 43 responden dengan fungsi kognitif terganggu memiliki aktivitas fisik kurang dan 11 responden dengan fungsi kognitif terganggu memiliki aktivitas baik. Responden dengan fungsi kognitif yang tidak terganggu

dan fungsi kognitif responden yang terganggu berjumlah 54 responden.

Tabel 2. Aktivitas Fisik Responden

Aktivitas Fisik	N	%
Kurang	44	53,0
Baik	39	47,0
Total	83	100,0

Pada Tabel 2 diperoleh data bahwa aktivitas fisik responden yang baik berjumlah 39 responden dan aktivitas fisik responden yang kurang berjumlah 44 responden.

dengan aktivitas fisik kurang berjumlah 1 dan responden dengan fungsi kognitif yang tidak terganggu dengan aktivitas fisik baik berjumlah 28 responden. Hasil uji statistik *chi square* menunjukkan bahwa nilai $p = 0,000$ dengan tingkat kesalahan (α) 0,05 atau dengan perkataan lain nilai $p < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan dapat dikatakan

bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada lansia di Puskesmas Wori Kabupaten Minahasa Utara.

Fungsi Kognitif

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh umur responden yang memiliki fungsi kognitif terganggu paling banyak pada kelompok umur 60-70 tahun. Usia seseorang sesungguhnya mempengaruhi fungsi kognitif seseorang karena pada setiap penambahan usia akan terjadi perubahan pada sistem saraf pusat di bagian intelegensi, memori, serta perkembangan psikologis yang menjelaskan hubungan antara penuaan dan fungsi kognitif (Miller, 2012).

Berdasarkan jenis kelamin responden yang memiliki fungsi kognitif terganggu paling banyak yaitu perempuan. Pada usia 65, perempuan memiliki peluang untuk terkena alzheimer dibandingkan dengan laki-laki. Fase menopause dalam hidup perempuan mempunyai peran tersendiri dalam meningkatkan risiko Alzheimer. Kadar estrogen dalam tubuh perempuan menjelang masa menopause dan setelahnya akan menurun sementara kadar estrogen pada laki-laki akan selalu stabil dalam setiap tahapan usia. Estrogen berfungsi melindungi dinding pembuluh darah dan jika kadar estrogen

turun, maka sifat proteksi pada pembuluh darah termasuk pembuluh darah di otak juga akan berkurang.

Berdasarkan tingkat pendidikan terakhir, responden yang memiliki fungsi kognitif terganggu paling banyak pada tingkat pendidikan SD. Tingkat pendidikan juga berpengaruh terhadap penurunan fungsi kognitif. Hasil dari penelitian ini didapatkan riwayat tingkat pendidikan akhir responden sebagian besar yaitu SD dengan persentase 75,9%. Hal ini didukung oleh data dari Susenas tahun 2012 dalam Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI (2013) yang menyatakan bahwa bahwa lebih dari separuh penduduk lansia yang memiliki riwayat pendidikan terakhir SD dan tidak tamat SD sebesar 59,16%. Keadaan ini mencerminkan bahwa tingkat pendidikan lansia di Indonesia masih relatif rendah sehingga menjadi salah satu faktor resiko terjadinya gangguan kognitif. Tingkat pendidikan yang rendah berhubungan dengan penurunan fungsi kognitif yang dapat terjadi lebih cepat dibandingkan dengan tingkat pendidikan yang tinggi. Pendidikan diduga dapat menstimulasi mental yang berguna untuk neurokimia dan pengaruh struktur otak. orang dengan jenjang pendidikan yang tinggi diduga mempunyai lebih banyak *synaps* di otak dibanding orang yang

berpendidikan rendah sehingga ketika terserang penyakit Alzheimer maka *synap* yang rusak akan tergantikan dengan *synap* yang lain (Edison K, 2014).

Berdasarkan status pekerjaan, responden yang memiliki fungsi kognitif terganggu terbanyak yaitu pada responden tidak bekerja berjumlah 37 responden . bekerja memungkinkan lansia untuk dapat lebih banyak menggerakkan tubuhnya yang akan berdampak positif pada fungsi kognitif di otak lansia.

Aktivitas Fisik

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa responden yang memiliki aktivitas fisik kurang lebih banyak daripada responden yang memiliki aktivitas fisik baik. Di dalam penelitian ini diperoleh 44 responden yang kurang melakukan aktivitas fisik dengan beberapa keterangan yang diberikan oleh responden, sebagian besar responden menginformasikan mereka tidak diperkenankan oleh keluarga untuk melakukan aktivitas berlebih agar menghindari mereka jatuh terluka, selain itu ada beberapa responden yang menginformasikan mereka sedang dalam keadaan sakit pada salah satu bagian tubuh mereka sehingga tidak memungkinkan untuk beraktivitas lebih.

Kemunduran fisik pada lansia dapat diperlambat dengan melakukan aktivitas fisik secara teratur. Ada beberapa kesalahan pemahaman dalam masyarakat yang menganggap bahwa lansia harus mengurangi atau membatasi aktivitas fisik yang secara nyata dapat mempercepat kemunduran semua fungsi organ lansia (Santoso H dan Ismail A, 2009)

Namun dalam penelitian ini juga diperoleh responden yang mempunyai aktivitas fisik baik yaitu berjumlah 39 responden. Berdasarkan keterangan yang diperoleh beberapa kegiatan atau pekerjaan yang sering dilakukan oleh responden yang beraktivitas fisik baik selama satu minggu terakhir yaitu seperti memasak, mencuci dan menyetrika baju, membersihkan halaman rumah, menyapu dan mengepel lantai rumah dan beberapa kegiatan lain yang berhubungan dengan pekerjaan, seperti berenang, berkebun dan berjalan kaki menjajakan kue untuk dijual disekitar desa dimana beberapa kegiatan tersebut melibatkan gerakan tubuh dan meningkatkan pengeluaran tenaga. *World Health Organizatiin* mengatakan bahwa lansia yang melakukan gerakan atau aktivitas fisik akan meningkatkan derajat kesehatan, menurunkan resiko jatuh, dan membuat

fungsi kognitif menjadi lebih baik (WHO, 2010).

Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Fungsi Kognitif

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Wori, karena lansia yang memiliki aktivitas fisik kurang lebih banyak yang fungsi kognitifnya terganggu dan lansia yang memiliki aktivitas fisik baik lebih banyak yang tidak terganggu pada fungsi kognitifnya. Berdasarkan hasil data yang telah diperoleh responden yang fungsi kognitifnya terganggu yang melakukan aktivitas fisik kurang berjumlah 43 responden dan responden yang fungsi kognitifnya tidak terganggu yang melakukan aktivitas fisik baik berjumlah 28 responden.

Namun dalam penelitian ini juga ditemukan terdapat 11 responden yang memiliki aktivitas fisik baik namun memiliki skor total <24 sehingga tergolong dalam fungsi kognitifnya terganggu hal ini disebabkan karena sebagian besar responden tidak mampu menjawab dengan baik pada bagian orientasi, atensi dan kalkulasi, bahasa serta mengingat kembali.

Pada penelitian ini diperoleh nilai $p = 0,000$ dimana nilai p lebih kecil dari α

dan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan fungsi kognitif. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Sauliyusta & Rekawati (2016) dimana hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara tingkat aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada lansia. Penelitian Okura, T et al (2013) juga menyatakan bahwa kebugaran fisik yang buruk hidup berhubungan dengan gangguan kognitif.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Muzamil, Afriwardi, dan Martini (2014) disebutkan tingkat aktivitas fisik seseorang yang baik mempunyai hubungan dengan tingginya skor fungsi kognitif sedangkan lansia yang mengurangi durasi dan intensitas aktivitas fisik memungkinkan proses penurunan fungsi kognitifnya akan lebih cepat. Studi yang dilakukan oleh Guimarães AV et al (2014) menyatakan bahwa aktivitas fisik dapat meningkatkan kerja memori, fungsi eksekutif, perhatian, dan memori jangka pendek/ panjang.

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang membutuhkan pengeluaran tenaga seperti berkebun, berjalan-jalan, melakukan pekerjaan rumah, bersepeda menari dan juga senam. Aktivitas fisik diduga berkontribusi dalam

meningkatkan kinerja kognitif melalui peningkatan kadar neurotropin, kebugaran tubuh, mengurangi depresi, mempertahankan aliran darah otak (vaskularisasi) serta meningkatkan persediaan nutrisi otak, meningkatkan ketersediaan dan aktivitas faktor neurotropik yang bermanfaat sebagai fungsi *neuroprotective* downregulasi dari faktor neurotoksik (C-reactive, kortisol, interleukin-6, dan agen inflamasi lainnya), serta menangani dan mencegah penyakit kronis dengan baik (Pathy, et al., 2006). Aktivitas fisik juga telah terbukti mengurangi dan menunda risiko gangguan neurodegeneratif seperti Alzheimer dan demensia (Carvalho, Rea and Parimon, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di Puskesmas Wori Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara, maka dapat disimpulkan:

1. Jumlah responden dalam penelitian ini adalah 83, dan dari 83 responden terdapat 39 responden (47%) yang memiliki aktivitas fisik baik dan terdapat 44 responden (53,0%) yang memiliki aktivitas fisik responden yang kurang.
2. Dari 83 responden didapatkan bahwa fungsi kognitif responden

yang tidak terganggu berjumlah 29 responden (34,9%) dan fungsi kognitif responden yang terganggu berjumlah 54 responden (65,1%).

3. Terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Wori

SARAN

1. Praktis
Perlunya adanya penyuluhan kepada orang-orang terdekat lansia untuk mendukung lansia agar tetap beraktivitas fisik ringan yang dapat meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi
2. Teoritis
Sebaiknya dilakukan peningkatan penelitian yang terkait dengan melihat gangguan fungsi kognitif dengan menggunakan desain penelitian lain seperti *case control*.
3. Kebijakan
Perlunya perhatian dari pihak puskesmas agar kegiatan-kegiatan fisik seperti olahraga atau senam agar dilakukan secara rutinitas pada lansia agar derajat kesehatan lansia dapat meningkat dan dapat terhindar dari penyakit yang berhubungan dengan fungsi kognitif

DAFTAR PUSTAKA

- ADI. 2014. *Dementia in the Asia Pacific region*. London, *Alzheimer's Disease International*.
- Carvalho, A, Rea, I. M. and Parimon,T.2014. Physical activity and cognitive function in individuals over 60 years of age : a systematic review. *Dove Press*, 9, 661-682. doi: 10.2147/CIA.S55520.
- Cox, E P, Nicholas O'Dwyer, Rebecca C, Melanie V, Hoi L C, Kieron R, Helen O'Conno.2016. Relationship between physical activity and cognitive function in apparently healthy young to middle-aged adults: A systematic review', *Journal of Science and Medicine in Sport*. Sports Medicine Australia, 19(8), pp. 616–628. doi: 10.1016/j.jsams.2015.09.003, [Online], Diakses Pada : 18 April 2018, Tersedia : www.elsevier.com/locate/jsams
- Edison, K. 2014. *Episodic Memory Formation, Clinical Disorders, and Role of Aging*. New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Guimarães AV, Saulo V R, Aline R B . 2014. *Exercise and cognitive performance in older adults: a systematic review*.
- Lee, L L , Arthur, A. and Avis, M.2008. 'Using self-efficacy theory to develop interventions that help older people overcome psychological barriers to physical activity: A discussion paper', *International Journal of Nursing Studies*, 45(11), pp. 1690–1699. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2008.02.012.
- Manurung C H, Karema W, dan Maja J. 2016. 'Gambaran fungsi kognitif pada lansia di Desa Koka Kecamatan Tombulu. *Jurnal E Clinic Universitas Sam Ratulangi* (online) Vol. 4, No. 2: (<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/view/14493/14066>). Diakses pada tanggal 21 Juni 2018
- Miller, C.A. 2012. *Nursing for wellness in older adults*. Sixth edition.Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Muzamil, Afriwadi, dan Martini. 2014. Hubungan antara aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada usila di kelurahan jati kecamatan padang timur. *Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Andalas*, 202–205. (online) (<http://jurnal.fk.unand.ac.id>, diakses pada 21 April 2018)
- Okura T, Mahshid S , Yuki S, Kenji Tsunoda. 2013. *Physical fitness, physical activity, exercise training and cognitive function in older adults*. Japan: Faculty of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba
- Pathy, M J , Sinclair, A J & Morley, J E.2006. *Principle and Practice of Geriatric Medicine*. 4th ed. England: John Wiley & Sons, Ltd.
- Priherdityo, E.2016. *Indonesia 'Lupa' Catat Jumlah Penderita Demensia, CNN Indonesia*. Tersedia di: <https://www.alzi.or.id/indonesia-lupa-catat-jumlah-penderita-demensia%0Ahttps://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20160924070505-255-160792/indonesia-lupa-catat-jumlah-penderita-demensia>.
- Ramadian, D A , Maja J, dan Runtuwene, T. 2012.Gambaran Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Tiga Yayasan Manula Di Kecamatan Kawangkoan. *Jurnal E*

- Clinic Universitas Sam Ratulangi* (Online) Tersedia di <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/view/3288/2843> diakses pada tanggal 11 Juni 2018.
- Santoso, H, & Ismail, A. 2009. *Memahami krisis lanjut usia*. Jakarta: Gunung Mulia
- Sauliyusta, M and Rekawati, E.2016. 'Aktivitas Fisik Memengaruhi Fungsi Kognitif Lansia', *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 19(2), pp. 71–77. doi: 1410-4490.
- Trinita, C, CN, M. and R, T.2014. 'Penurunan Fungsi Kognitif Pada Pasien Stroke Di Poliklinik Neurologi Blu Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Oktober - Desember 2013', *Jurnal e-Clinic (eCl)*, 2(2), pp. 141–147.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.2017.*World Population Ageing 2017 - Highlights* (ST/ESA/SER.A/397).